

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 812 909

②1 N° d'enregistrement national : 00 10482

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 01 M 11/00, F 02 F 7/00, 11/00, F 02 B 77/13

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 09.08.00.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 15.02.02 Bulletin 02/07.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : RENAULT — FR.

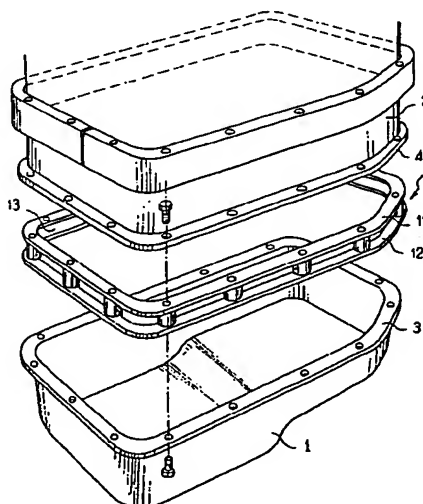
⑦2 Inventeur(s) : CHEZE FREDERIC et PUYRAVAUD  
CHRISTOPHE.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET FEDIT LORiot.

⑤4 DISPOSITIF D'AMORTISSEMENT ET DE FIXATION ETANCHE D'UN CARTER D'HUILE.

⑤7 Ce dispositif de fixation amortie et étanche d'un carter d'huile (1) sous un bloc-moteur (2) de véhicule, du type dans lequel une surface périmétrique supérieure (3) du carter d'huile est agencée sensiblement en regard d'une surface périmétrique inférieure (4) du bloc-moteur, des moyens de fixation étant agencés entre le carter d'huile (1) et le bloc-moteur (2), et un joint d'étanchéité (10) étant interposé entre lesdites surfaces périmétriques (3, 4), est caractérisé en ce que ledit joint d'étanchéité est un joint monolithique périmétrique (10) comportant une bordure supérieure (11) et une bordure inférieure (12) respectivement adaptées pour être fixées individuellement de manière étanche aux surfaces périmétriques (3, 4) du carter et du bloc-moteur, et reliées entre elles d'une part par au moins une jupe périphérique intégrale d'étanchéité et d'autre part par des moyens d'amortissement et de tenue mécanique.



FR 2 812 909 - A1



BEST AVAILABLE COPY

## Dispositif d'amortissement et de fixation étanche d'un carter d'huile

La présente invention concerne un dispositif d'amortissement et de  
5 fixation d'un carter d'huile sous un bloc-moteur d'un moteur à combustion  
interne destiné notamment à équiper un véhicule automobile ou routier.

L'invention concerne plus particulièrement un agencement pour la  
fixation étanche et amortie dudit carter sous le bloc-moteur, du type dans  
lequel une surface périmétrique supérieure du carter d'huile est agencée  
10 sensiblement en regard d'une surface périmétrique inférieure du bloc-  
moteur, des moyens de fixations étant agencés entre le carter d'huile et le  
bloc-moteur, et des moyens d'étanchéité étant interposés entre lesdites  
surfaces périmétriques.

On connaît de nombreux exemples de fixation étanche et amortie  
15 d'un carter sous le bloc-moteur, toutes ayant en commun de rechercher à  
éliminer ou au moins diminuer les ondes acoustiques émises par le carter  
d'huile en raison des vibrations qui lui sont transmises par les moyens de  
fixation.

Selon les documents US 4.202.311, 4.394.853, 4.219.002 ou  
20 4.067.531, il a été proposé de serrer entre le carter et le bloc-moteur un joint  
plat d'une certaine épaisseur, la fixation de l'ensemble étant assurée par des  
vis traversant l'ensemble des pièces. Les problèmes rencontrés dans ce type  
de découplage sont des problèmes de fuites d'huile, ou des problèmes de  
rigidité, dus à l'utilisation d'une seule et même pièce mal adaptée, le joint  
25 plat, pour assurer les fonctions d'étanchéité et de découplage acoustique.

Selon le document FR 2.782.742 au nom de la Demanderesse, il a  
été proposé un système de découplage séparant la fonction d'étanchéité et la  
fonction d'amortissement. Cependant, quoique efficace, cette solution  
présente l'inconvénient de nécessiter un double joint d'étanchéité et elle met  
30 en oeuvre une pièce supplémentaire. Par ailleurs, l'épaisseur supplémentaire  
nécessaire entre le carter et le bloc-moteur pour loger le dispositif proposé  
abaisse la position du carter d'huile dans le véhicule et l'expose  
dangereusement aux agressions extérieures.

Le but de l'invention est de proposer un nouveau dispositif de  
35 fixation amortie du carter ne présentant pas ces inconvénients, et assurant

mieux sous la forme d'une seule et même pièce les fonctions de découplage acoustique et d'étanchéité.

L'invention atteint son but grâce à un dispositif de fixation amortie et étanche d'un carter d'huile sous un bloc-moteur de véhicule, du type dans lequel une surface périmétrique supérieure du carter d'huile est agencée sensiblement en regard d'une surface périmétrique inférieure du bloc-moteur, des moyens de fixations étant agencés entre le carter d'huile et le bloc-moteur, et un joint d'étanchéité étant interposé entre lesdites surfaces périmétriques, caractérisé en ce que ledit joint d'étanchéité est un joint monolithique périmétrique comportant une bordure supérieure et une bordure inférieure respectivement adaptées pour être fixées individuellement de manière étanche aux surfaces périmétriques du carter et du bloc-moteur, et reliées entre elles d'une part par au moins une jupe périphérique intégrale d'étanchéité et d'autre part par des moyens d'amortissement et de tenue mécanique.

De préférence, les bordures et la jupe sont dans une matière élastique souple, comme le caoutchouc, tandis que les moyens d'amortissement et de tenue mécanique peuvent être réalisés dans la même matière ou une matière plus rigide. La jupe est de préférence incurvée, convexe ou concave, pour éviter les phénomènes de résonance.

De préférence, la jupe d'étanchéité est située du côté intérieur du joint.

Avantageusement, l'une et/ou l'autre des bordures peuvent inclure un insert métallique, notamment pour permettre une meilleure fixation par vis. Les inserts peuvent servir au maintien (par soudure, collage, appui) de pièces de fixation tel que des vis ou des écrous noyés, au moins partiellement, dans la matière formant le joint.

La forme des bordures, et des inserts qu'elles comprennent, est adaptée à la forme exacte des surfaces périmétriques auxquelles elles se fixent.

Les bordures peuvent comporter des retours plus ou moins grands pour l'encapsulation des surfaces périmétriques du carter et/ou du bloc-moteur.

La jupe et/ou les bordures comportent avantageusement une ou plusieurs lèvres d'étanchéité destinées à s'appuyer contre une paroi du carter ou du bloc-moteur.

5 Le système d'amortissement et de tenue mécanique est dans une version de l'invention réalisé par des entretoises minces transversales, parallèles ou croisées, reliant entre elles les bordures inférieure et supérieure. Il peut dans une autre version être constitué par une âme longitudinale disposée dans le joint, continue ou de préférence interrompue. Dans une autre version encore, il peut être constitué par des plots ou  
10 colonnes reliant lesdites bordures, éventuellement adossées sur la jupe. Dans une version encore différente, il est constitué par un insert noyé dans les bordures et la jupe, notamment un insert en U.

Des écrans ou déflecteurs intérieur ou extérieur peuvent être adjoints au système pour limiter la transmission aérienne des bruits.

15 L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages et caractéristiques seront mis en évidence à la lecture de la description suivante, se référant aux dessins annexés sur lesquels :

- 20 - la figure 1 est une vue en perspective éclatée montrant un exemple de joint monolithique conforme à l'invention interposé entre le bloc-moteur et le carter d'huile ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un tronçon d'un premier mode de réalisation de joint monolithique, les figures 2A et 2B représentant des coupes A et B du joint de la figure 2, en position entre le bloc-moteur et le carter ;
- 25 - la figure 3 est une vue en perspective d'un tronçon d'un deuxième mode de réalisation de joint monolithique, les figures 3A et 3B représentant des coupes A et B du joint de la figure 3, en position entre le bloc-moteur et le carter ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un tronçon d'un troisième mode de réalisation de joint monolithique, la figure 4A  
30 représentant une coupe A du joint de la figure 4, en position entre le bloc-moteur et le carter ;
- la figure 5 est une vue en perspective d'un tronçon d'un quatrième mode de réalisation de joint monolithique, les figures 5A et 5B

représentant des coupes A et B du joint de la figure 5, en position entre le bloc-moteur et le carter ;

- la figure 6 est une vue en perspective d'un tronçon d'un cinquième mode de réalisation de joint monolithique, les figures 6A et 6B représentant des coupes A et B du joint de la figure 6, en position entre le bloc-moteur et le carter.

La figure 1 montre un carter d'huile 1 destiné à être fixé sous un bloc-moteur 2 d'un moteur de véhicule automobile non représenté, grâce à un joint monolithique 10 conforme à l'invention qui vient se fixer entre des surfaces périmétriques adaptées en vis-à-vis 3 et 4 du carter et du bloc-moteur. Ces surfaces sont avantageusement formées par des rebords périphériques pouvant recevoir des perçages. Le joint monolithique 10 a globalement la même forme que lesdites surfaces périmétriques.

Le joint 10 est un joint profilé comportant, d'une seule pièce, une bordure supérieure annulaire 11 et une bordure inférieure annulaire 12 sensiblement de même forme et réunies par au moins une jupe latérale 13. Cet ensemble continu réalise l'étanchéité du carter. Un système qui sera décrit plus loin réalise l'amortissement vibratoire.

Les bordures 11 et 12 sont destinées à être fixées individuellement aux surfaces périmétriques 3, 4 du carter et du bloc-moteur, par vissage, collage, clipsage ou encapsulage, et leur forme et leur constitution tiennent compte du moyen de fixation retenu.

Pour rigidifier le joint et/ou pour permettre une bonne fixation par vissage, il est avantageux que les bordures 11 et/ou 12 comprennent, par places ou sur toute leur longueur, un insert métallique surmoulé sous forme de lame 14 permettant un placage du joint sur la surface périmétrique sur laquelle il se fixe.

La lame 14 peut porter des vis soudées 15 permettant la fixation à la surface périmétrique 3 ou 4 grâce à des écrous 16.

Des trous 17 peuvent aussi être prévus dans l'une ou l'autre des bordures pour permettre la fixation du joint par des vis extérieures.

Il peut aussi être prévu des écrous 19 noyés dans une surépaisseur 18 de la bordure 4, derrière la lame d'insert 14, et dans lesquels on vient visser une vis 19'.

La jupe 13 est mise en forme de manière à former un pli ou une courbe (concave, cf. figure 2 et 2B, ou convexe, cf. figures 3 et 3B) de façon qu'elle ne puisse se tendre pour transmettre les vibrations provenant du moteur.

5 L'amortissement vibratoire est réalisé par un système plus rigide qui relie les bordures supérieure 11 et inférieure 12.

Ce système consiste dans le mode de réalisation de la figure 2 en lamelles entretoises parallèles 20 disposées transversalement dans l'espace ouvert du U couché que forment les bordures 11, 12 et la jupe 13. La forme  
10 des lamelles 20 est adaptée à la forme arrondie de la jupe 13. Elle peuvent être symétriques comme représenté. Les lamelles assurent la tenue tout en conservant la souplesse de la pièce d'étanchéité. Leur nombre et leurs sections sont définies afin d'assurer le maintien du carter tout en garantissant un découplage mécanique maximum.

15 Enfin, on peut diminuer les ondes acoustiques transmises par voie aérienne par l'adjonction d'écrans interne, comme l'écran 30 de la figure 2B fixé directement sur le bloc-moteur, ou externe, comme l'écran 31 de la figure 2A, accroché sur le joint 10 par les pièces de fixation 19, 19'.

Dans le mode de réalisation de la figure 3, la tenue mécanique est  
20 assurée par des surépaisseurs localisées de la jupe 13 en forme de tonnelets 21 réunissant les bordures 11 et 12. On peut loger dans ces surépaisseurs des points de fixation mécanique analogues aux écrous noyés 19 de la figure 2A.

Dans le mode de réalisation de la figure 4, les entretoises 20 de tenue  
25 mécanique ne sont plus parallèles mais constituent un réseau croisé reliant les bordures 11 et 12. Par ailleurs, les figures 4 et 4A illustrent la manière de fixer une des bordures, la bordure inférieure 12 en l'occurrence, par encapsulation autour du rebord 3 du carter. Dans ce cas, la bordure ne comporte pas nécessairement d'insert métallique, mais se prolonge par un  
30 retour 12' plus ou moins grand d'encapsulation. De plus, pour améliorer l'étanchéité, les bordures 11 et 12 peuvent comporter à leur départ une lèvre d'étanchéité 22 venant se plaquer contre la paroi verticale du bloc-moteur ou du carter. Dans l'exemple de réalisation représenté, la bordure supérieure 11 comporte un insert 14 et une surépaisseur permettant de maintenir un  
35 écrou noyé 19 de fixation.

Dans le mode de réalisation de la figure 5, le U couché que forment les bordures 11, 12, et la jupe intérieure 13 est fermé par une jupe extérieure 23, de manière à former un joint tubulaire. On voit que pour s'adapter à la forme exacte des surfaces périmétriques du bloc-moteur 2 et du carter 1, les bordures 11 et/ou 12 peuvent former des épaulements et comporter des lames d'inserts 14 pliées, voire repliées. La bordure inférieure 12 est encapsulée autour du rebord du carter 1. La bordure supérieure 11 loge des écrous noyés 19 dans sa surépaisseur 18. L'amortissement vibratoire est réalisé par une âme centrale 24, continue ou non, rigide ou non (métallique, plastique, lame ou toile).

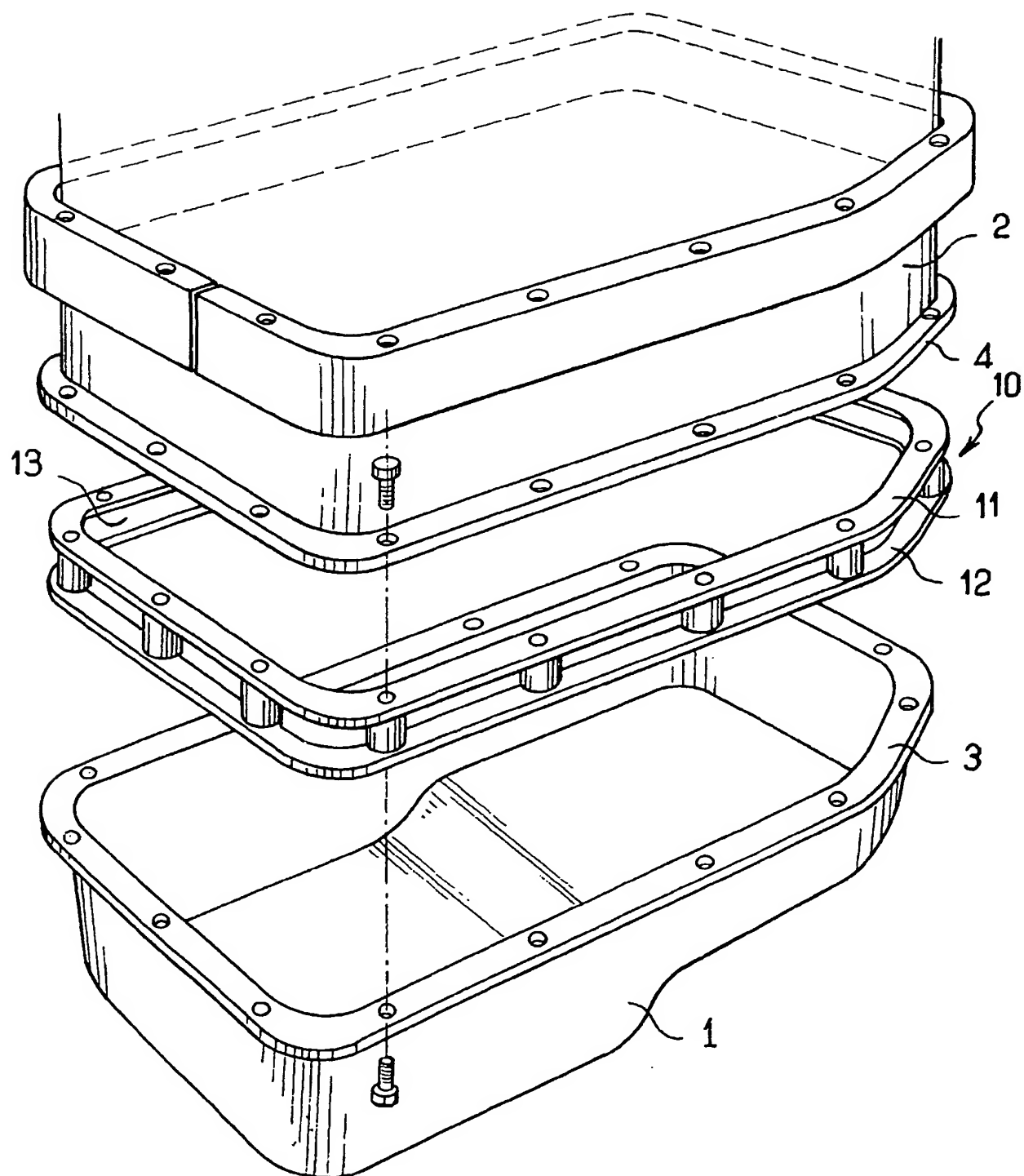
Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 6, les deux bordures 11, 12 comportent un insert 14 permettant le vissage et elles comportent aussi un retour 11', 12' permettant d'encapsuler partiellement les rebords 3 et 4. Un insert 25 en U est incorporé dans la partie d'étanchéité 11, 12, 13 du joint, pour réaliser l'amortissement vibratoire.

## REVENDECATIONS

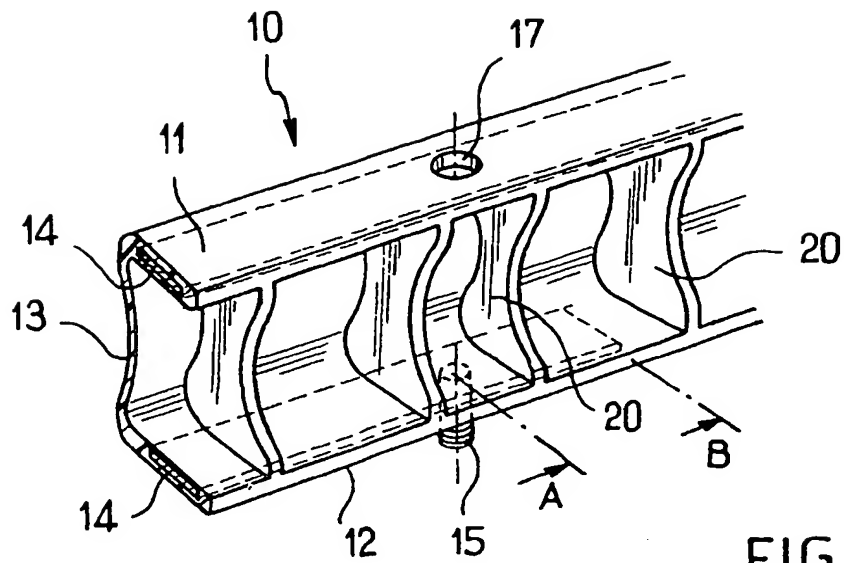
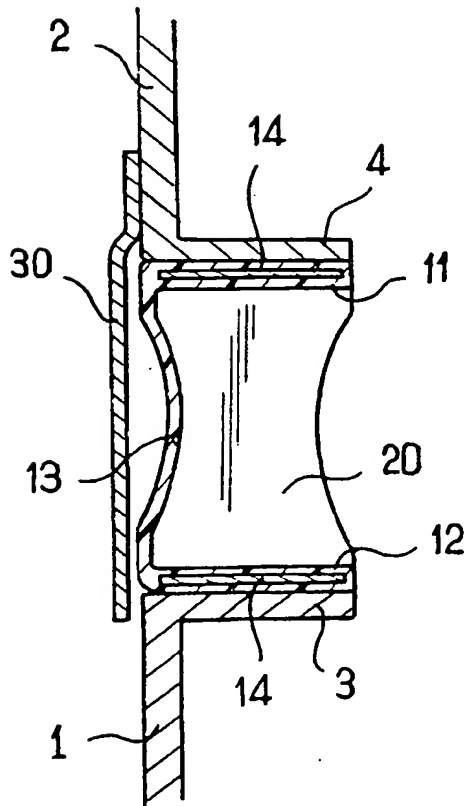
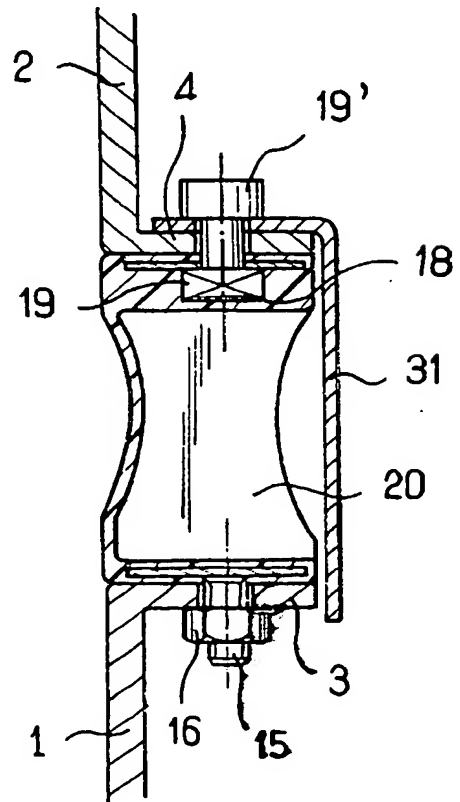
- 5 1. Dispositif de fixation amortie et étanche d'un carter d'huile (1) sous un bloc-moteur (2) de véhicule, du type dans lequel une surface périmétrique supérieure (3) du carter d'huile est agencée sensiblement en regard d'une surface périmétrique inférieure (4) du bloc-moteur, des moyens de fixation étant agencés entre le carter d'huile (1) et le bloc-  
10 moteur (2), et un joint d'étanchéité (10) étant interposé entre lesdites surfaces périmétriques (3, 4), caractérisé en ce que ledit joint d'étanchéité est un joint monolithique périmétrique (10) comportant une bordure supérieure (11) et une bordure inférieure (12) respectivement  
15 adaptées pour être fixées individuellement de manière étanche aux surfaces périmétriques (3, 4) du carter et du bloc-moteur, et reliées entre elles d'une part par au moins une jupe périphérique intégrale d'étanchéité (13) et d'autre part par des moyens d'amortissement et de tenue mécanique (20, 21, 24, 25).
- 20 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les bordures (11, 12) et la jupe (13) sont dans une matière élastique souple, comme le caoutchouc.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la jupe (13) est incurvée.
- 25 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la jupe d'étanchéité (13) est située du côté intérieur du joint (10).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'une et/ou l'autre des bordures (11, 12) peuvent inclure un insert métallique (14).
- 30 6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'insert (14) est associé à une fixation par vis (15, 16 ; 19, 19').
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les bordures (11, 12) incorporent des vis ou des écrous noyés, au moins partiellement, dans la matière formant le joint.



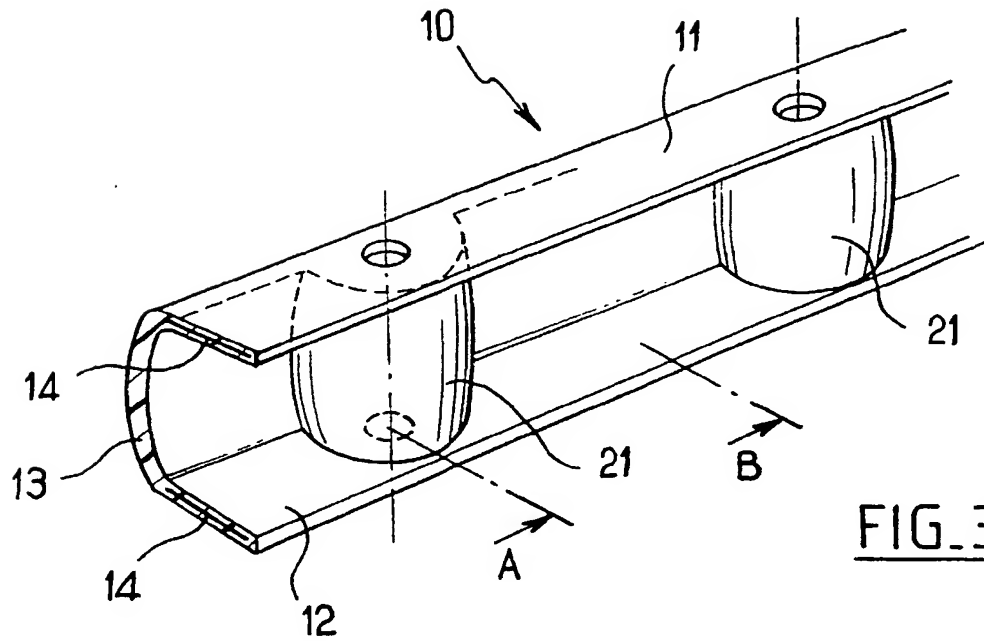
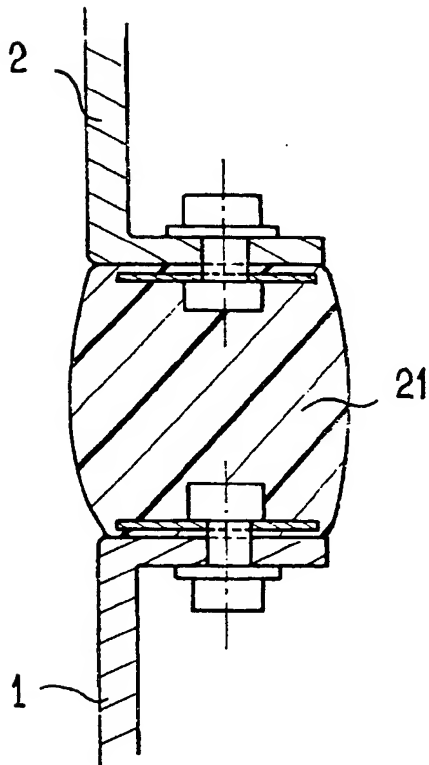
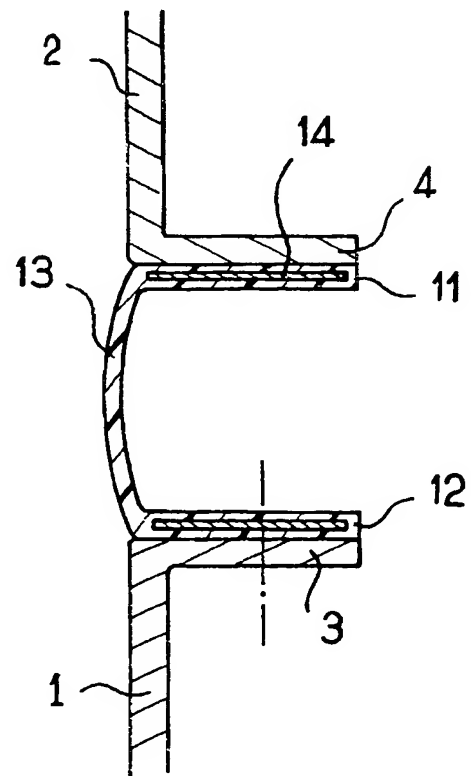
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les bordures (11, 12) comportent des retours (11', 12') pour l'encapsulage des surfaces périmétriques (3, 4) du carter et/ou du bloc-moteur.
- 5 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la jupe (13) et/ou les bordures (11, 12) comportent avantageusement une ou plusieurs lèvres d'étanchéité (22) destinées à s'appuyer contre une paroi du carter ou du bloc-moteur.
- 10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement et de tenue mécanique sont réalisés par des entretoises minces transversales (20), parallèles ou croisées, reliant entre elles les bordures inférieure (12) et supérieure (11).
- 15 11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement et de tenue mécanique sont constitués par une âme longitudinale (24) disposée dans le joint (10), continue ou de préférence interrompue.
- 20 12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement et de tenue mécanique sont constitués par des plots ou colonnes (21) reliant lesdites bordures (11, 12), éventuellement adossées sur la jupe (13).
- 25 13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens d'amortissement et de tenue mécanique sont constitués par insert (25) noyé dans les bordures (11, 12) et la jupe (13), notamment un insert en U.
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par des écrans intérieur (30) ou extérieur (31) pour limiter la transmission aérienne des bruits.

FIG. 1

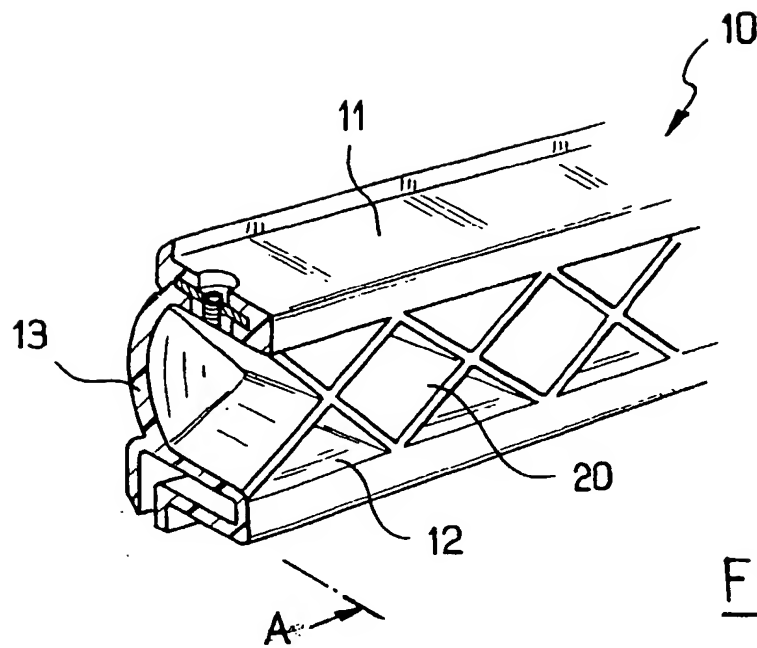
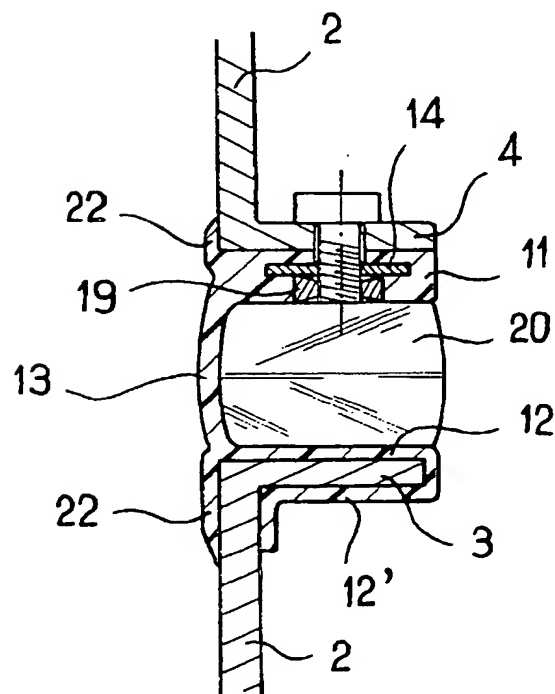
2 / 6

FIG. 2FIG. 2BFIG. 2A

3 / 6

FIG. 3FIG. 3AFIG. 3B

4 / 6

FIG. 4FIG. 4A

5 / 6

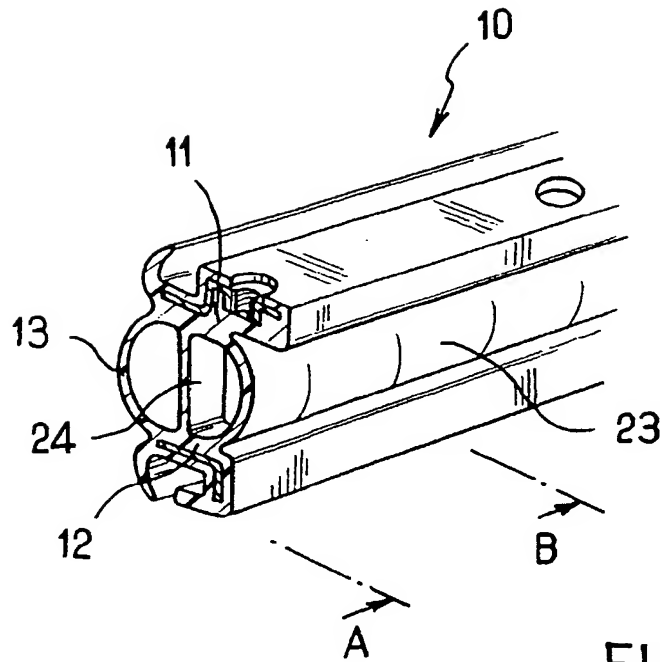


FIG. 5

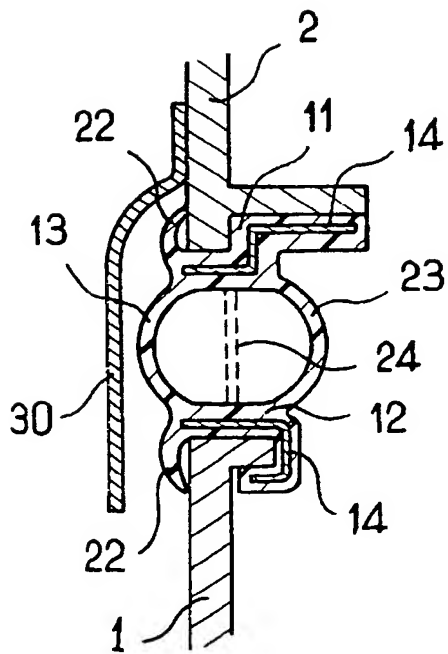


FIG. 5B

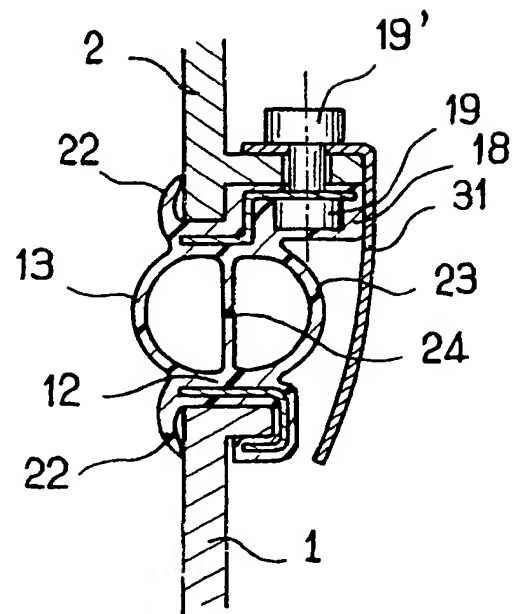


FIG. 5A

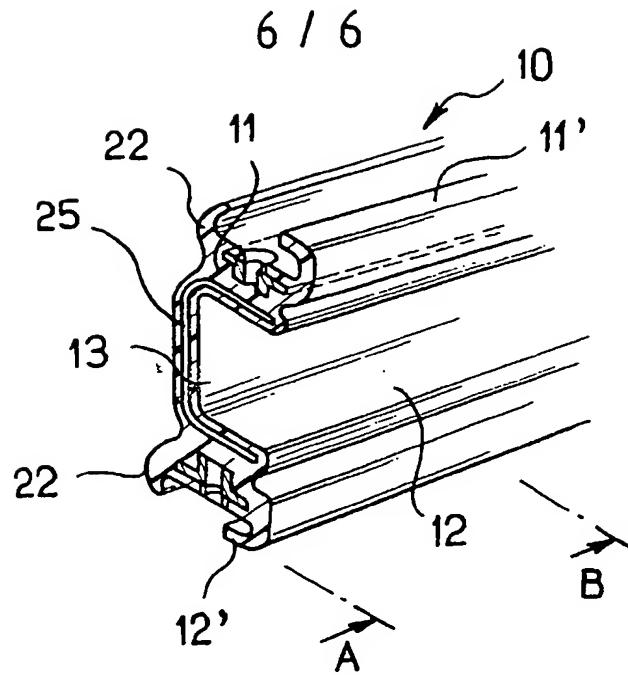


FIG. 6

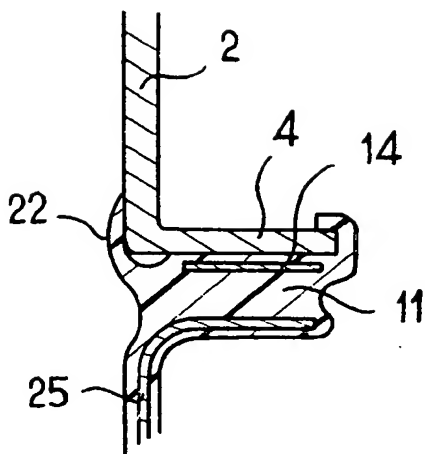


FIG. 6B

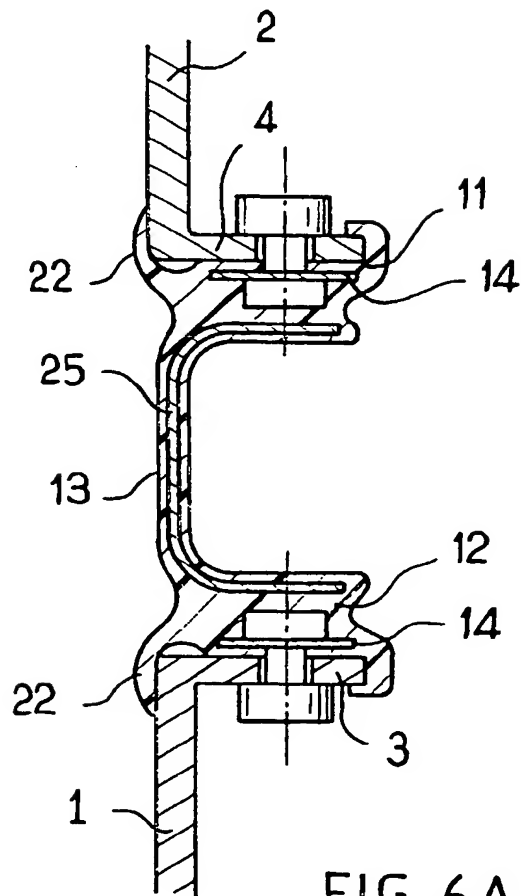


FIG. 6A



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2812909

N° d'enregistrement  
national

FA 592232  
FR 0010482

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A, D	FR 2 782 742 A (RENAULT) 3 mars 2000 (2000-03-03) * le document en entier * ---	1	F01M11/00 F02F7/00 F02F11/00 F02B77/13
A	DE 41 41 881 A (STEYR DAIMLER PUCH AG) 24 juin 1993 (1993-06-24) * colonne 3, ligne 13 - colonne 4, ligne 8; figures * ---	1	
A	FR 2 357 742 A (SAURER AG ADOLPH) 3 février 1978 (1978-02-03) * le document en entier * ---	1	
A	AT 381 146 B (STEYR-DAIMLER-PUCH AG) 25 août 1986 (1986-08-25) * le document en entier * ---	1	
A	US 4 313 405 A (SKATSCHE OTHMAR ET AL) 2 février 1982 (1982-02-02) * colonne 2, ligne 55 - colonne 4, ligne 13; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F01M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 décembre 2000		Mouton, J	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**